



## Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar

<http://journal.yamasi.ac.id>  
Vol 7, No.1, Januari 2023, pp 28-38  
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



### POLA PENGGUNAAN OBAT PERKEMIHAN CYSTITIS PADA RAWAT INAP KUCING DI MAKASSAR PET CLINIC PADA TAHUN 2021

Zakiah Thahir\*, Hylines Nora Saputri

Akademi Farmasi Yamasi Makassar

Email: [zakiahthahir29@gmail.com](mailto:zakiahthahir29@gmail.com)

#### Artikel info

#### Artikel history:

Received: 25-01

Revised: 30-01

Accepted: 30-01

**Abstract.** *Cystitis is an infection of the bladder. Not only in humans, urinary tract infections can also occur in animals, especially cats which are often called Feline Idiopathic Cystitis (FIC). The purpose of this study was to determine the pattern of use of the drug Urinary Cystitis (FIC) in cat inpatients at the Makassar Pet Clinic in 2021. The research method is a retrospective observation where the study sample is cat patients suffering from cystitis using prescription instruments and medical records of cat patients diagnosed with cystitis. This study involved 69 prescriptions. The results showed that the pattern of use of cystitis drugs in cats was in accordance with drug therapy in veterinarians. In addition to the use of chemical drugs such as cephalosporin antibiotics, ampicillin, ondansetron vomiting drugs, metoclopramide, anti-inflammatories such as dexamethasone and meloxicam, anti-bleeding phytomenadion as well as vitamins and glucosamine, medication the herbs given were yunnan baiao, ba zhen san and hua shi san, while of the 69 patients who were hospitalized, 20 patients had to require catheterization*

**Abstrak.** *Cystitis adalah infeksi pada kandung kemih. Tidak hanya pada manusia, penyakit infeksi saluran perkemihan juga bisa terjadi kepada hewan terkhususnya kucing yang sering disebut Feline Idiopathic Cystitis (FIC). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola penggunaan obat perkemihan Cystitis (FIC) pada pasien rawat inap kucing di Makassar Pet Clinic pada tahun 2021. Metode penelitian ini adalah Observatif yang bersifat retrospektif dimana sampel penelitian adalah pasien kucing yang menderita Cystitis dengan menggunakan instrumen resep dan data rekam medik pasien kucing dengan diagnose Cystitis. Penelitian ini melibatkan 69 resep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola penggunaan obat cystitis pada hewan kucing sudah sesuai dengan terapi obat pada veterinaria. selain penggunaan obat kimia seperti antibiotik golongan sefalosporin, ampicillin, obat muntah ondansetron, metoclopramide, antiinflamasi seperti dexametason dan meloxicam, antipendarahan phytomenadion serta vitamin dan glucosamine, pengobatan herbal yang diberikan yaitu herbal yunnan*

---

*baiao, ba zhen san dan hua shi san, adapun dari 69 pasien yang rawat inap sebanyak 20 pasien yang harus memerlukan tindakan pemasangan kateter*

---

**Keywords:**

*Kucing;  
Cystitis; FIC  
perkemihan;  
(5).*

**Corresponden author:**

Email: [zakiahthahir29@gmail.com](mailto:zakiahthahir29@gmail.com)

---

## **PENDAHULUAN**

Infeksi saluran kemih (ISK) ialah infeksi yang terjadi di sepanjang saluran kemih, termasuk ginjal akibat poliferasi mikroorganisme. Infeksi saluran kemih dapat dibagi menjadi cystitis dan pielonefritis. Cystitis adalah infeksi kandung kemih sedangkan pielonefritis adalah infeksi pada ginjal yang dapat bersifat akut atau kronik (Corwin, 2000).

Tidak hanya pada manusia, penyakit infeksi saluran perkemihan juga bisa terjadi kepada hewan terkhususnya kucing yang sering disebut Feline Idiopathic Cystitis (FIC) . Kucing adalah hewan yang kerap kali dijadikan sebagai hewan peliharaan kesayangan karena karakternya yang unik dan berbeda jika dibandingkan dengan hewan lainnya. Kecintaan terhadap kucing peliharaan menjadikan pemilik kucing sering kali memberikan pakan yang mempunyai nilai gizi yang rendah atau tidak sesuai dengan kebutuhan gizinya. Komposisi dan cara pemberian pakan yang tidak terlalu tepat dapat menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi dalam tubuh kucing tersebut. Pakan yang kurang tepat dapat mempengaruhi tingkat keasaman (pH) urin, volume urin, dan konsentrasi urin yang nantinya dapat menyebabkan terbentuknya kristal pad urin (Riesta & Batan, 2020)

Menurut Lew-Kojrys et al. (2017), pada 385 kucing di klinik hewan di Universitas Warmia dan Mazury di Olsztyn, Polandia yang mengalami gangguan pada saluran urinaria bagian bawah ditemukan 13% menunjukkan adanya urolith.

Sejalan dengan hasil studi Mihardi et al (2019), dari 13 sampel urin yang diperoleh dari kucing yang mengalami gangguan saluran perkemihan bagian bawah terdapat 76.92% ditemukan kristal pada sampel urin tersebut. Gangguan pada sistem perkemihan merupakan salah satu masalah yang dapat terjadi. Infeksi pada saluran perkemihan terbagi menjadi dua, yaitu infeksi saluran perkemihan bagian atas (upper urinary tract) yang meliputi ginjal dan infeksi saluran perkemihan bagian bawah (lower urinary tract) yang meliputi vesika urinaria (cystitis), uretra (urethritis), dan prostat (prostatitis) pada jantan (Riesta & Batan, 2020).

Penatalaksanaan pada infeksi berkaitan dengan pemberian obat seperti antibiotik

ataupun obat penunjang lainnya, penggunaan obat yang rasional sangat dibutuhkan untuk mengatasi masalah pada penyakit ini. Berkaitan dengan hal tersebut dalam pemberian obat kepada hewan dosis pemberian telah diatur dalam buku panduan Plumb's Veterinary Drug Handbook dan Blackwell's Five Minute Veterinary Consult Canine and Feline. Makassar Pet Clinic merupakan klinik hewan peliharaan dimana melayani pasien rawat inap dan rawat jalan, diklinik tersebut banyak pasien yang ditangani dengan kasus perkemihan cystitis terkhususnya pada kucing jantan setiap harinya. Berdasarkan uraian diatas peneliti bermaksud ). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola penggunaan obat perkemihan Cystitis (FIC) pada pasien rawat inap kucing di Makassar Pet Clinic pada tahun 2021.

## **METODE**

### *Jenis Penelitian*

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian observatif yang bersifat retrospektif dengan menggunakan resep dan dokumen rekam medik pasien sebagai sumber data penelitian.

### *Populasi dan Sampel*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh resep rawat inap kucing di Makassar Pet Clinic pada tahun 2021

### *Sampel*

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh resep pasing rawat inap kucing yang mengalami penyakit perkemihan cystitis pada tahun 2021.

### *Teknik Pengumpulan Data*

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan mengambil data penggunaan obat kasus perkemihan cystitis pada resep dan rekam medis diaplikasi *oddo pet clinic* pada tahun 2021. Data yang di kumpulkan adalah data pengobatan cystitis pada rekam medik pasien, nama obat, jenis obat perkemihan dan jumlah banyaknya yang digunakan, kemudian ditabulasikan dan diolah menggunakan *Microsoft Office Excel*, kemudian disampaikan dalam bentuk tabel.

### *Teknik Analisis Data*

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah data yang akan dikumpulkan selanjutnya diolah dan dianalisis dengan cara menyimpulkan Gambaran penggunaan obat perkemihan Cystitis di Makassar Pet Clinic. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini non probability sampling dengan metode total sampling yaitu cara pengambilan sampel dengan

mengambil semua anggota populasi menjadi sampel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

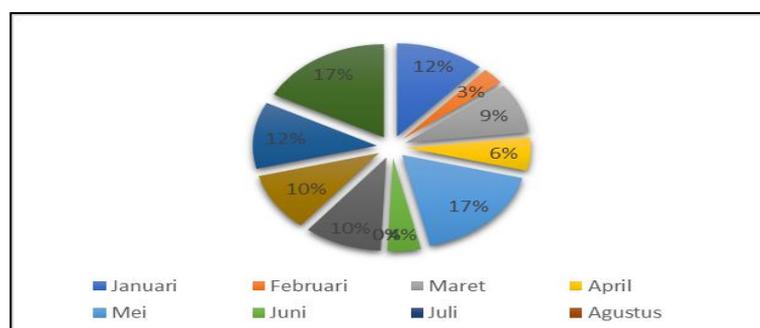
### Hasil

Penelitian ini ditujukan dengan data yang diambil mengenai pola pengobatan penyakit perkemihan cystitis pada kucing yang rawat inap di Makassar Pet Clinic Berikut gambaran dari data yang telah diperoleh.

**Tabel 1 Frekuensi pasien FIC pada tahun 2021**

Bulan	Jumlah	Frekuensi (%)
Januari	8	11,59
Februari	2	2,89
Maret	6	8,69
April	4	5,79
Mei	12	17,39
Juni	3	4,34
Juli	0	0
Agustus	0	0
September	7	10,14
Oktober	7	10,14
November	8	11,59
Desember	12	17,39
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

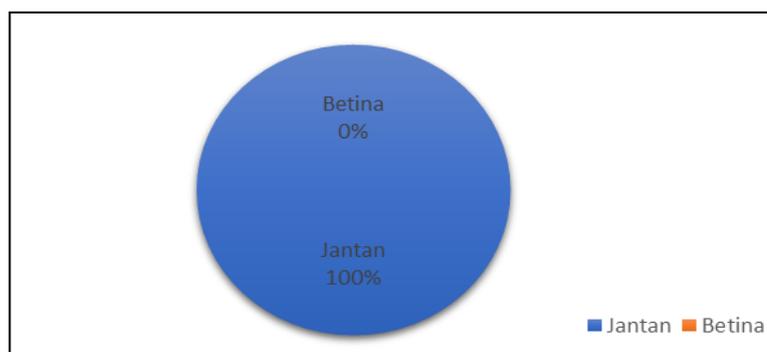
Hasil menunjukkan dalam waktu 1 tahun, jumlah pasien terbanyak ada di bulan Mei dan Desember (12 pasien) dengan persentase yang sama yaitu 17,39%, sedangkan pada bulan Juli dan Agustus sama sekali tidak ada pasien.



**Gambar 1. Jumlah Pasien Cystitis tahun 2021**

**Tabel 2. Jumlah Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Jumlah
Jantan	69
Betina	0
Total	69

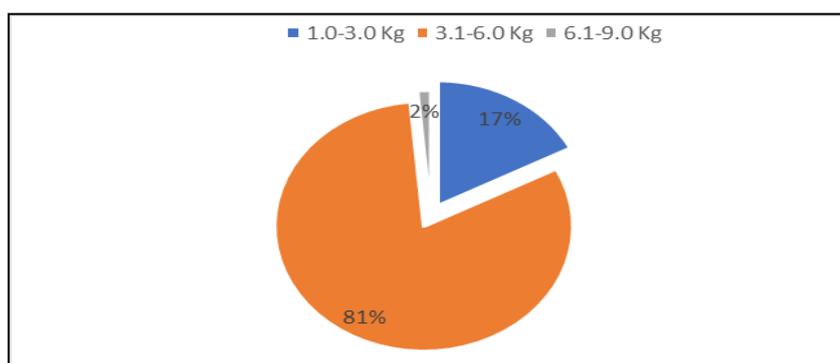


**Gambar 2. Jumlah Pasien berdasarkan Jenis Kelamin**

Hasil menunjukkan bahwa 100% atau total keseluruhan 69 pasien kucing adalah jantan

**Tabel 3 . Frekuensi Pasien Berdasarkan Berat Badan**

Berat Badan	Jumlah
1kg-3kg	12
3,1kg-6kg	55
6,1kg-9kg	2
Total	69



**Gambar 3. Frekuensi Pasien berdasarkan Berat badan**

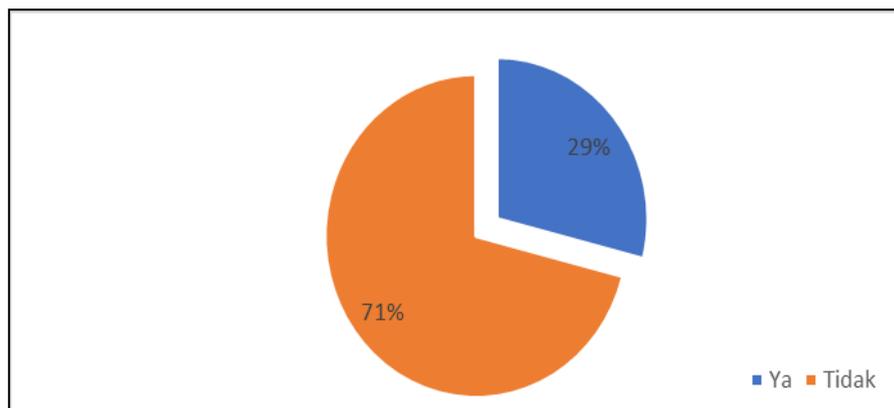
Hasil menunjukkan bahwa sebanyak 12 ekor kucing yang memiliki berat badan 1-3 Kg (17%) dan sebanyak 55 ekor memiliki berat badan 3,1-6.0 Kg (81%) selebihnya hanya 2 ekor (2%) dengan berat badan 6,1-9.0 Kg.

**Tabel 4. Penggunaan obat penyakit Cystitis yang diresepkan**

Terapi	Indikasi	Pemakaian	Dosis	Ket
Cefotaxime	Infeksi Bakteri	2	25mg/Kg BB	✓
Cefixime		9	12,5mg/Kg BB	✓
Ciprofloxacin		4	5-15mg/ Kg BB	✓
Cefadroxil		2	10-30mg/Kg BB	✓
Ceftriaxone		1	25-50mg/Kg BB	✓
		9		
Amoxicillin		4	20mg/Kg BB	✓
Ampicillin		3	20mg/Kg BB	✓
Claneksi			20mg/Kg BB	✓
Clindamisin			5-10mg/Kg BB	✓
Ondansetron	Antimuntah	3	0,1 mg/Kg BB	✓
Metoclopramide		1	0,2-0,4mg/Kg BB	✓
Glucosamine	Vitamin	54	15-30mg/Kg BB	✓
Biodin		2	0,5ml/BB	✓
Yunnan Bai Yao	Herbal Perkemihan	32	0,1gram/Kg BB	✓
Ba Zheng San		18	0,1gram/Kg BB	✓
Meloxicam	Antinyeri	13	0,1/Kg BB	✓
Dexamethason		2	0,125mg/Kg BB	✓
Phytomenadion	Anti pendarahan	6	1 mg/ Kg BB	✓

**Tabel 5 Jumlah Pasien Pemasangan Kateter dan Infus**

Pasien	Jumlah
Pemasangan Kateter serta infus	20
Tidak Pemasangan Kateter serta infus	49
Total	69



**Gambar 4. Mumlah Pasien Pemasangan Kateter dan Infu**

Hasil menunjukkan sebanyak 20 pasien (29%) menggunakan kateter dan infus dari total 69 pasien yang ada.

### **Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 dapat diketahui bahwa selama periode tahun 2021 terdapat sebanyak 69 pasien kucing rawat inap yang menderita Cystitis di Makassar Pet Clinic dan berdasarkan gambar 1 dari 69 kucing, 100% adalah jantan walaupun untuk kasus cystitis pada betina juga bisa saja terjadi, Uretra betina relatif pendek menghubungkan vesika urinaria menuju sphincter uretra eksternal. Sedangkan pada jantan relatif lebih panjang, saluran tersebut berjalan melalui kelenjar prostat dan berjalan sepanjang penis sebelum mencapai sphincter eksternal. Sphincter uretra eksternal bekerja di bawah kesadaran (voluntarily) dan direlaksasikan ketika waktu dan tempat yang cocok untuk urinasi telah ditentukan (Colville, 2002). Sehingga saat terjadi sumbatan maka sumbatan tersebut lebih sulit keluar pada kucing jantan dibandingkan dengan kucing betina.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3 pengidap penyakit ini adalah kucing dewasa dengan umur sekitar 2-3 tahun dengan berat badan rata-rata adalah 2kg-4,5kg dan kucing yang memiliki kelebihan berat badan (obesitas) mempunyai resiko lebih besar terkena penyakit ini. Untuk kucing dewasa rentan terkena penyakit ini dikarenakan telah memasuki masa birahi dan birahi yang tidak tersalurkan adalah salah satu penyebab kucing menderita Cystitis.

Pada tabel 4 bisa dilihat pola pengobatan yang paling sering digunakan oleh dokter di Makassar Pet Clinic adalah dengan menggunakan antibiotik golongan sefalosporin sebagai pilihan antibiotik yang paling banyak digunakan di Makassar Pet Clinic dibandingkan dengan golongan antibiotik yang lainnya dikarenakan merupakan pilihan pengobatan pertama dari masalah perkemihan berdasarkan dengan buku Saunders Hand Book of Veterinary Drugs Small and Large Animal. Antibiotik sefalosporin adalah antibiotik spektrum luas yang berkerja menghambat sintesis dinding sel bakteri dengan cara menghambat transpeptidasi peptidoglikan dan mengaktifkan enzim autolitik dalam dinding sel sehingga bakteri tidak dapat tumbuh (Triono & Purwoko, 2019).

Tidak semua kucing yang terkena Cystitis mendapatkan pengobatan antibiotik karena

pengobatan ini adalah pengobatan yang diberikan jika terjadi infeksi sekunder. Untuk antinyeri yang paling sering diresepkan adalah meloxicam yang paling banyak digunakan dan selanjutnya adalah dexametason pada kedua golongan obat ini NSAID dan steroid keduanya bisa digunakan dalam mengatasi kondisi penyakit ini, terapi anti-inflamasi juga diberikan pada pasien karena dapat mengurangi peradangan dan ketidaknyamanan pada kucing yang mengalami gangguan saluran urinari bagian bawah. Obat yang mengandung meloxicam merupakan suatu senyawa terbaru dari golongan antiinflamasi non-steroid, analgesic dan antipiretik yang banyak digunakan untuk menurunkan aktivitas peradangan, mengurangi rasa sakit, menurunkan demam, pembengkakan. Farmokinetik obat yang mengandung meloxicam dapat diberikan secara oral maupun subkutan. Pemberiannya secara oral diabsorpsi dengan baik melalui gastrointestinal. Obat yang mengandung meloxicam hampir sepenuhnya dimetabolisme menjadi metabolit aktif di hepar (McLean, 2011)

Hampir semua kucing yang dirawat inap semuanya diberikan *glucosamine*, hal ini yang paling banyak diberikan karena cystitis sendiri merupakan radang pada kantung kemih. Terdapat suatu lapisan mukus tipis yang melindungi sel-sel epitelium bladder, dimana mukus tersebut mengandung glikosaminoglikan (GAG). Dengan adanya GAG maka mencegah terjadinya penempelan mikroba maupun benda asing lainnya pada lapisan bladder, namun pada kasus cystitis terjadi perubahan konsentrasi urine sehingga permeabilitas kandung kemih meningkat.

Hal tersebut memungkinkan zat berbahaya akan melewati urothelium dan menyebabkan inflamasi, oleh karena itu pada kasus terapi cystitis obat suplemen diperlukan. Selingga glikosamin disarankan secara empiris untuk membantu memperbaiki lapisan urothelium. Vitamin lain yang umum diberikan juga biodin, Untuk stimulasi tubuh secara umum terutama pada tonus otot dari semua species hewan seperti pada keadaan berikut: Kelemahan otot akibat kerja keras, kelemahan otot akibat transportasi, kelemahan otot akibat melahirkan, menjaga stamina kuda pacu dan anjing, serta kelemahan diakibatkan oleh kekurangan makanan atau adanya infeksi. Pada poin antimuntah sangat jarang sekali diberikan karena antimuntah diberikan jika terjadi keracunan (toxic) dengan urinnya sendiri karena urin tidak dapat keluar maka terserap kembali kedalam tubuh, obat yang digunakan paling banyak adalah ondansentron dengan alasan sediaan ondansentron cara kerja obatnya lebih cepat melalui injeksi IV, sehingga rata-rata dokter memakai obat tersebut, sotatic metoclopramide menjadi pilihan kedua dikarenakan efek samping dari pasien setelah pemberian injeksi tersebut beberapa memiliki respon nyeri.

Di Makassar Pet Clinic selain pemberian obat kimia ada juga pengobatan herbal yang diberikan, seperti herbal Yunnan Bai Yao bekerja menghentikan pendarahan dan indikasinya adalah menghentikan darah didalam urin serta tinja, pendarahan uterus abnormal, pendarahan yang berlebih dari trauma bedah, dan pendarahan dari tumor seperti hemangiosarcoma. Dosis penggunaan yunnan Bai Yao pada kucing adalah 0,2-0,5g atau 0,1g per Kg BB dua kali sehari. Penggunaan herbal ini

tercantum dalam buku Xie's Chinese Veterinary Herbology 2007 untuk penanganan kasus urinasi dan hematuria.

Herbal Ba Zheng San dan Hua Shi San diindikasikan sebagai diuretik atau obat untuk sulit buang air kecil karena kandung kemih yang bermasalah ditandai dengan buang air kecil yang sering dan menimbulkan rasa nyeri atau rasa sakit, hematuria, sakit perut atau lidah menjadi merah dan denyut nadi cepat. Dosis penggunaan obat ini untuk kucing adalah 0,2-0,5g atau 0,1g per Kg BB dua kali sehari. Baik Hua Shi San dan Ba Zheng San melancarkan buang air kecil dan keduanya digunakan untuk kandung kemih, namun hua shi san sering digunakan untuk infeksi saluran kemih kronis atau Cystitis dan Ba Zheng San memiliki efek lebih kuat daripada herbal hua shi san (Huisheng & Preast, 2010).

Dosis peresepan yang dokter berikan kepada pasien kucing yang rawat inap di Makassar Pet Clinic juga sudah sesuai dengan panduan yang ada, sesuai dengan buku Plumb's Veterinary Drug Handbook dan Saunders Hand Book of Veterinary Drugs Small and Large Animal. Untuk pasien A dengan berat badan 3kg, pemberian antibiotik Ciproloxacin pada panduan dosis terkecil yang diambil adalah 5mg sampai dengan 15mg /kg BB dengan pemberian obat 2x sehari, dokter memberikan obat tersebut untuk 10 hari, perhitungan dosis yang diberikan kepada pasien dengan mengambil dosis terkecilnya maka perhitungannya adalah Dosis yang akan dipakai  $\times$  Berat Badan  $\times$  Durasi Pemberian yang diinginkan Maka untuk pasien A perhitungan yang digunakan adalah  $5\text{mg} \times 3\text{ kg} \times 20\text{x}$  pemberian = 300mg

Pada gambar 4, jumlah pasien yang memerlukan tindakan pemasangan kateter lumayan banyak dengan jumlah 20 pasien dan persentase 28,98% dimana lebih dari seperempat jumlah pasien rawat inap harus menggunakan kateter, hal ini dikarenakan cystitis bisa terjadi karena penumpukan mineral pada tubuh yang akan menyebabkan obstruksi pada sistem perkemihan dan menyebabkan organ kemih menjadi tersumbat sehingga urin yang keluar mengandung volume sedikit serta dapat terjadi hematuria (Lew-Kojrys et al., 2017).

Pemasangan kateter dilakukan dengan cara mengeluarkan penis dari preputium yang posisikan paralel dengan bagian vertebrae untuk mencegah trauma pada saluran perkemihan. Sebelum melakukan pemasangan kateter harus diberi lubrikan cair dan terlebih dahulu kateter dibersihkan menggunakan antiseptik. Memasang kateter pada kucing jantan memerlukan bantuan sebanyak dua orang, satu orang menahan penis agar tetap keluar dari preputium dan melakukan pemasangan kateter (Veterinary Guide, 2015).

Kateter dimasukkan dibantu dengan flushing menggunakan syringe berisi saline yang disemprotkan perlahan untuk mendilatasi uretra agar kateter mudah dimasukan. Selain itu, flushing juga digunakan untuk mengeluarkan runtunan sel dari uretra pada kejadian obstruksi (Scott &

Stockham, 2013).

Pemberian infus perlu diberikan bagi pasien perkemihan dikarenakan ketika dilakukan pemasangan kateter urin akan terus keluar dengan jumlah yang banyak sehingga diperlukan terapi cairan. Pemberian infus berfungsi untuk mempertahankan keseimbangan cairan dalam tubuh. Keseimbangan air sangat diperlukan dalam metabolisme dan melarutkan hasil metabolisme untuk dapat dimanfaatkan oleh sel tubuh. Tujuan utama dari terapi cairan untuk mengatasi dehidrasi, memulihkan volume sirkulasi darah pada keadaan hipovolemia atau shock, mengembalikan dan mempertahankan elektrolit (Na<sup>+</sup> dan K<sup>+</sup>), dan asam basa dalam tubuh ke arah batas normal (Hartanto, 2007).

Pemasangan kateter juga menyebabkan urin keluar bercampur darah dan sumbatan maka diperlukan obat phytomenadion sebagai antikoagulan agar darah segera berhenti dan pasien tidak kehilangan lebih banyak darah, untuk injeksi ini bersifat pro rena ta, maka jika memang diperlukan akan diberikan namun jika urin yang keluar sudah tidak bercampur darah maka pemberian obat ini juga dihentikan.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel sebanyak 69 ekor pasien rawat inap kucing yang menderita penyakit Cystitis atau Feline Ideopathic Cystitis (FIC). Di Makassar Pet Clinic selain penggunaan obat kimia seperti antibiotik golongan sefalosporin, ampicillin, obat muntah ondansetron, metoclopramide, antiinflamasi dexametason dan meloxicam, antipendarahan phytomenadion serta vitamin dan glucosamine. Ada juga pengobatan herbal yang diberikan yaitu herbal yunnan baiao, ba zhen san dan hua shi san. Sebanyak 20 pasien yang harus memerlukan tindakan pemasangan kateter karena urin yang sama sekali tersumbat dan tidak bisa keluar serta pengobatan yang diberikan sudah sesuai dengan standar veterineri.

### **Saran**

Perlu diteliti lebih lanjut terhadap pola pengobatan dengan jenis penyakit perkemihan yang lainnya

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Buffington CaT, Chew dJ. Management of non-obstructive idiopathic interstitial cystitis in cats. in Elliott Ja, Grauer GF (eds): *BSAVA Manual of Canine and Feline Nephrology and Urology*, 2nd ed. Gloucester, UK: British small animal veterinary association, 2007, p 264.
- Colville, J. (2002). The Urinary System. Di dalam: Colville T dan Bassert JM, Editor. *Clinical Anatomy and Physiology for Veterinary Technicians*, 304–317.
- Corwin, E. J. (2000). Hand Book Pathophysiology edisi pertama. *Alih Bahasa: Brahm U. EGC: Jakarta*.
- Huisheng, X., & Preat, V. (2010). *Chinese Veterinary Herbology*. Blackwell Publishing Blackwell. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>

- Lew-Kojrys, S., Mikulska-Skupien, E., Snarska, A., Krystkiewicz, W., & Pomianowski, A. (2017). Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in Polish cats. *Veterinarni Medicina*, 62(7), 386–393. <https://doi.org/10.17221/170/2016-VETMED>
- McLean, J. (2011). Veterinary Drug Handbook. In *Australian Veterinary Journal* (Vol. 70, Issue 11). <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1993.tb06092.x>
- Mihardi, A. P., Hidayat, P. R., Nurlatifah, A., Permata, N. P. W. A., & Kristianty, T. A. (2019). Kasus urolitiasis pada kucing persia betina. *ARSHI Veterinary Letters*, 3(1), 13–14. <https://doi.org/10.29244/avl.3.1.13-14>
- Riesta, B. D. A., & Batan, I. W. (2020). LaporanKasus: Cystitis Hemoragika dan Urolithiasis pada Kucing Lokal Jantan Peliharaan. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(6), 870–883.
- Scott, M. A., & Stockham, S. L. (2013). *Fundamentals of veterinary clinical pathology*. John Wiley & Sons.
- Triono, A. A., & Purwoko, A. E. (2019). Efektifitas Antibiotik Golongan Sefalosporin dan Kuinolon Terhadap Infeksi Saluran Kemih. *Mutiara Medika*, 12(1), 6–11.